

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 63247928 A

(43) Date of publication of application: 14.10.88

(51) Int. Cl G11B 7/24

(21) Application number: 62082434

(71) Applicant: NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>

(22) Date of filing: 03.04.87

(72) Inventor: YAMAMOTO MANABU

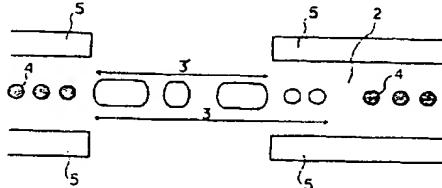
(54) OPTICAL MEMORY MEDIUM

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To decrease the distortions of the reproduction waveforms in a sector mark part by flattening the groove part on at least one side of a performat signal part of an inter-groove recording medium.

CONSTITUTION: The guide grooves 5 on both side parts (one side is equally well) in the section of the sector mark 3' which is a part of the performat signal part 3 are flattened. Overlapping of a beam for cutting the sector marks and a beam for cutting the guide grooves does not arise with the grooves 5 of this type at the time of cutting of a master disk and, therefore, exposing to the photoresist around the sector mark part 3' is weakened and the deformation in the sectional shape in the peripheral part thereof is eliminated. Furthermore, molten plastic can flow easily into the recesses in the peripheral part of the sector mark part 3' of a stamper at the time of molding of a substrate by an injection method, etc. The sector mark part 3' is, therefore, formable to the same shape as the sectional shape of the stamper.



⑪ 公開特許公報 (A) 昭63-247928

⑤Int.Cl.¹
G 11 B 7/24識別記号 庁内整理番号
B-8421-5D

⑥公開 昭和63年(1988)10月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑦発明の名称 光メモリ媒体

⑧特 願 昭62-82434

⑨出 願 昭62(1987)4月3日

⑩発明者 山本 学 東京都武蔵野市緑町3丁目9番11号 日本電信電話株式会社電子機器技術研究所内

⑪出願人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

⑫代理人 弁理士 澤井 敏史

明細書

1. 発明の名称 光メモリ媒体

2. 特許請求の範囲

(1) ト ラ ッ ク 案 内 溝 の 溝 間 に デ ー タ 信 号 、 プ リ フ ォ ー マ ッ ツ 信 号 を 記 録 す る 光 メ モ リ 媒 体 に お い て 、 上 記 プ リ フ ォ ー マ ッ ツ 信 号 が 存 在 す る 区 間 に お い て 上 記 プ リ フ ォ ー マ ッ ツ 信 号 の 少 な く と も 一 部 分 の 両 側 の 案 内 溝 部 の 少 な く と も 一 方 を 平 坦 に す る こ と を 特 徴 と す る 光 メ モ リ 媒 体 。

(2) 上 記 プ リ フ ォ ー マ ッ ツ 信 号 の 少 な く と も 一 部 分 が セ ク チ ラ マー ク で あ る こ と を 特 徴 と す る 特 许 請 求 の 範 囲 第 1 項 記 載 の 光 メ モ リ 媒 体 。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、案内溝を有する光ディスクのような光メモリ媒体の改良に関するものであり、特に、

プリフォーマット信号の高品質化が可能な案内溝を有する光メモリ媒体に関するものである。

従来の技術

追記型あるいは書き替え可能型の光ディスクのト ラ ッ キ ン グ 方 式 に は 連 続 溝 サ ー ボ 方 式 と サ ン プ ル サ ー ボ 方 式 の 2 方 式 が あ る 。 連 続 溝 サ ー ボ 方 式 は サ ー ボ が 安 定 で あ り 、 外 亂 の シ ョ ー ッ ク な ど に 強 く 、 高 速 回 転 に 対 応 で き 、 有 効 デ ー タ 領 域 が 広 く と れ 、 し か も 变 調 フ ォ ー マ ッ ツ の 柔 软 性 が あ る と い う 利 点 が あ り 、 既 に 文 書 、 画 像 フ ァ イ ル シ ス テ ム に お い て 実 用 化 さ れ て い る 。

連 続 溝 サ ー ボ 方 式 で は 一 般 に ト ラ ッ ク 案 内 溝 の 溝 間 に プ リ フ ォ ー マ ッ ツ 信 号 と デ ー タ 信 号 が 記 録 さ れ る 。 従 来 用 い ら れ て き た 連 続 溝 サ ー ボ 方 式 の 光 メ モ リ 媒 体 の 平 面 概 念 図 を 第 3 図 に 示 す 。 この 第 3 図 に お い て 、 参 照 番 号 1 は 、 光 メ モ リ 媒 体 に 形 成 さ れ た 案 内 溝 を 示 し 、 そ の 案 内 溝 1 の 間 の 溝 間 部 2 に は 、 プ リ フ ォ ー マ ッ ツ 信 号 部 3 、 セ ク チ ラ マー ク 部 3' 及 び デ ー タ 信 号 部 5 が 形 成 さ れ て い

る。案内溝1は $\lambda/8$ n～ $\lambda/5$ n (λ は光の波長、nは屈折率)の深さで連続的に形成されている。プリフォーマット信号部3には例えば第4図に示すようなセクタマーク(SM)、VFO、ID信号等がディスク基板の成形時に予め凹凸の形で射出成形、2P法等のレプリカ法によって形成されている。このプリフォーマット信号部3の上記凹凸の深さは約 $\lambda/4$ nである。記録再生時は溝間部の中心に沿ってトラッキングが行われ、データ信号の記録再生はプリフォーマット信号検出後開始される。

発明が解決しようとする問題点

従来、この案内溝方式の一つの欠点はプリフォーマット信号部3のセクタマーク部3'の検出波形が歪んで、検出エラーが発生する、即ち、プリフォーマット信号部3の検出信号に案内溝の影響が出る場合があることであった。具体的には第5図に示すセクタマーク部3'の再生波形に見られるように検出信号にマルで囲んだ部分6のノイズ

が出てくる。この波形歪の原因として以下の点が考えられる。

- (1) スタンパー作成用原盤を作るための溝カッティング時に、案内溝カッティング用ビームとセクタマークカッティング用ビームとが複数部分でオーバーラップする結果、案内溝1とセクタマーク部3'の間のフォトレジストが比較的強い光で露光され、現像時にこの部分のフォトレジストが取り去られ、結果としてセクタマーク部の深さが小さくなるか、セクタマーク部の形状が悪くなる。
- (2) 射出成形等による基板成形時に、第3図に示す案内溝部1とセクタマーク部3'の間にプラスチックが十分入り込みず、セクタマーク部の深さが $\lambda/4$ nより小さくなっているか、セクタマーク部の形状が悪くなっている。

そこで、本発明の目的は、プリフォーマット信号部の再生波形が歪むという従来の問題点を解決した光メモリ媒体を提供することにある。

問題点を解決するための手段

本発明は、溝間記録方式の光メモリ媒体において、上記プリフォーマット信号が存在する区間ににおいて上記プリフォーマット信号の少なくとも一部分の両側の案内溝部の少なくとも一方を平坦にすることを特徴としている。

上記の「平坦にする」ということは案内溝を形成せずに案内溝部およびプリフォーマット信号部を除くの残りの部分と同一平面にするということを意味する。従って、本発明は従来技術と案内溝が連続でない点で異なっている。

上記の案内溝が連続でない点以外では本発明の光メモリ媒体の構造は従来のものと同じにすることができます。即ち、案内溝の幅、深さ、形状およびピッチやプリフォーマット信号部の構成、幅、深さ、形状および長さ等は公知のものと同じにすることができます。

本発明による光メモリ媒体において、トラック案内溝は従来用いられているカッティングマシンによって容易に形成することができる。即ち、本

発明による上記の不連続案内溝はプリフォーマット信号部のカッティング時に、案内溝カッティング用ビームの照射をプリフォーマット信号部の所定長さ、例えばセクタマーク長だけ停止することにより容易に形成することができる。上記の案内溝カッティング用ビームの照射の中止は、案内溝カッティング用ビーム用光路上に設けた変調器を制御して行うことができる。

カッティングマシンでは上記案内溝とプリフォーマット信号ビットを单一のレーザービームを用いて所定ピッチで交互に形成していくこともできるが、一般には案内溝カッティング用ビームとプリフォーマット信号カッティング用ビームとを並べて案内溝とプリフォーマット信号を同時にカッティングする。いずれにせよ、本発明ではプリフォーマット信号部の両側または片側の案内溝は形成しないので、プリフォーマット信号部の存在する区間では案内溝カッティング用ビームの方の照射を中断する。

上記の案内溝を平坦化する、即ち案内溝を中断

する区間の長さはトラッキングのサーボ能力に影響を与えない範囲で適宜決定することができる。

本発明の一実施例では上記の中断する区間をセクターマーク部の区間にしている。その理由は前記のような案内溝方式を有する溝間記録媒体ではセクターマーク部で特に波形歪が顕著であるためである。一般に、この種の断続的な案内溝の問題点としてトラックサーボへの影響が考えられる。しかし、セクターマーク(SM)のデータ長は5バイト(5B)であり(第4図)、周波数は100KHz相当の帯域であり、トラックサーボの追従帯域はだかだか10KHzであるので、サーボへの影響は無視できる。また、プリフォーマット信号の他の部分、例えばVFO部、ID部にも本発明の案内溝方式を適用することができる。

実施例

以下、添付図面を参照して本発明による光メモリ媒体の実施例を説明する。

第1図は、本発明によるトラック案内溝方式の

部中に容易に流入でき、従って、セクターマーク部3'の断面形状がスタンパーの断面形状と同じに形成できる。

以上の効果によりセクターマーク部3'の再生波形歪は改善される。第2図は本発明による第1図の構造の光メモリー媒体のセクターマーク部3'の再生波形である。第2図と従来方式の場合の第5図の再生波形とを比較すると、本発明によって再生波形歪を完全に無くすことができるということは明らかである。また、本発明の不連続案内溝の場合でもトラッキングサーボ能力に全く問題は無かった。

発明の効果

以上説明したように、本発明による光メモリ媒体においては、溝間記録媒体におけるプリフォーマット信号部、特にセクターマーク部の少なくとも一方の側の溝部を平坦にすることにより、基板製作上においてセクターマーク部の形状のコントロールが容易となり、セクターマーク部の再生波形の歪

光メモリ媒体の概念的平面図である。第1図では第3図を用いて既に説明した従来のトラック案内溝方式と同じ部分には同一の参照符号を付してある。第1図からわかるように、本発明による光メモリ媒体では、プリフォーマット信号部3の一部分であるセクターマーク(SM)部3'の区間の両側の部分(なお、片側部分でもよい)の案内溝5が平坦になっている、換言すれば中断されている。

この構造の案内溝5は原盤のレーザーカッティング時に、セクターマーク部3'の区間だけ、即ちセクターマーク長だけ案内溝カッティング用ビームの発光を停止することにより容易に作製できる。

この形式の案内溝5では、原盤カッティング時に、セクターマークカッティング用ビームと案内溝カッティング用ビームがオーバーラップすることが無いので、セクターマーク部3'周辺のフォトレジストへの露光が止められ、この周辺部の断面形状の変形が無くなる。さらに、インジェクション法等による基板の成形時に、溶融プラスチックがスタンパーのセクターマーク部3'周辺部の凹

をなくせる利点がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明による光メモリ媒体の案内溝の概念的平面図。

第2図は、第1図の案内溝方式の光メモリ媒体を用いた場合のセクターマーク部の再生波形図。

第3図は、従来の案内溝の概念的平面図。

第4図は、プリフォーマット信号の内容を示す図。

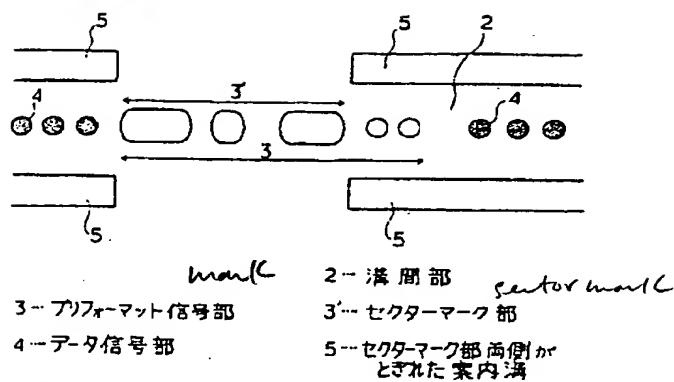
第5図は、第3図に示した従来方式の案内溝を用いた場合のセクターマーク部の再生波形である。

(主な参照番号)

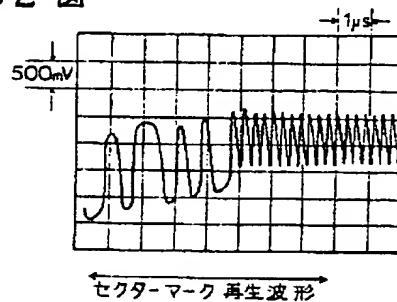
- 1 . . . 連続案内溝、 2 . . . 溝間部、
- 3 . . . プリフォーマット信号部、
- 3' . . . セクターマーク部、
- 4 . . . データ信号部、
- 5 . . . セクターマーク部の両側がとぎれた案内溝。

特許出願人 日本電信電話株式会社
代理人 弁理士 新居 正彦

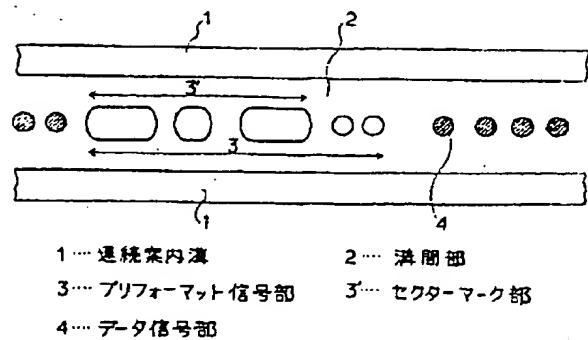
第1図



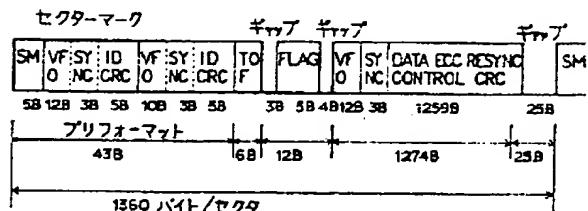
第2図



第3図



第4図



第5図

